



Le réservoir en eau utilisable des sols : comment l'estimer et le préserver ?

Julien Figuepron

Marseille, 24 avril 2023

Séminaire Forêt Méditerranéenne :

« Les chemins de l'eau et le changement climatique,
outils et gestion adaptative des forêts méditerranéennes »



Plus de chaleur, moins de pluie, plus longtemps...



Le RU, facteur de compensation du climat



Le réservoir en eau utilisable des sols - RU

Quantité d'eau accessible et extractible par la végétation pour un sol donné, exprimée en mm.

Elle correspond à la différence entre la quantité d'eau dans le sol après ressuyage (capacité au champ) et celle contenue au point de flétrissement.

Caractéristique d'un sol donné et de l'enracinement de l'espèce présente.

Termes équivalents utilisés par les praticiens :

la réserve utile, RU

la réserve utile maximale, RUM

Quantité indépendante de l'état de remplissage.



Comment estimer le RU en pratique sur le terrain ?



Sondage tarière, ou pioche tarière



Fosse

- Epaisseur des horizons
- Texture, coef. de teneur en eau
- Pourcentage d'éléments grossiers



Le RU à quoi cela sert ?

Donnée de base pour de multiples applications liées au bilan hydrique des peuplements forestiers



BIOCLIMSOL 
Outil de diagnostic sylvo-
climatique et d'aide à la décision

VSoilForOAD :

Outil d'aide à la décision pour
maintenir la praticabilité à long
terme des voies de circulation en
forêt



Améliorations récentes de l'estimation RU

Pourcentage d'affleurements



Meilleur potentiel des horizons de surface

Densité apparente plus faible

Plus riche en MO

- Coefficient de rétention en eau plus élevé pour le 1^{er} horizon

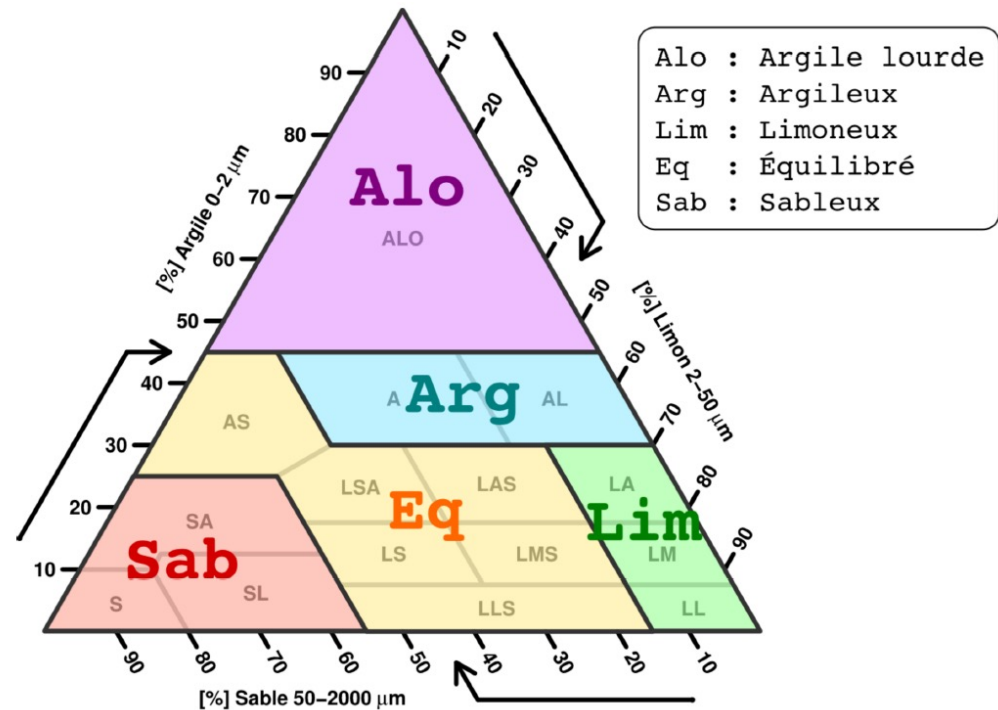
Classes de texture Jamagne	Dénomination	Teneur en eau horizon A	Teneur en eau horizon EBC
S	Sable	1,07	0,88
SI	Sable limoneux	1,28	1,09
Sa	Sable argileux	1,28	1,09
LIS	Limon léger sableux	1,50	1,31
LS	Limon sableux	1,50	1,31
LmS	Limon moyen sableux	1,50	1,31
LSa	Limon sablo argileux	1,50	1,31
LAs	Limon argilo sableux	1,50	1,31
LI	Limon léger	1,69	1,40
Lm	Limon moyen	1,69	1,40
La	Limon argileux	1,69	1,40
AS	Argile sableuse	1,53	1,24
A	Argile	1,53	1,24
AI	Argile limoneuse	1,35	1,20
Alo	Argile lourde	1,38	0,95

Capacité de rétention en eau (en mm d'eau/cm de sol) des classes de pédotransfert de AI Majou 2008



Améliorations récentes de l'estimation RU

Protocole plus accessible :
de 15 à 5 classes de texture



Application
mobile



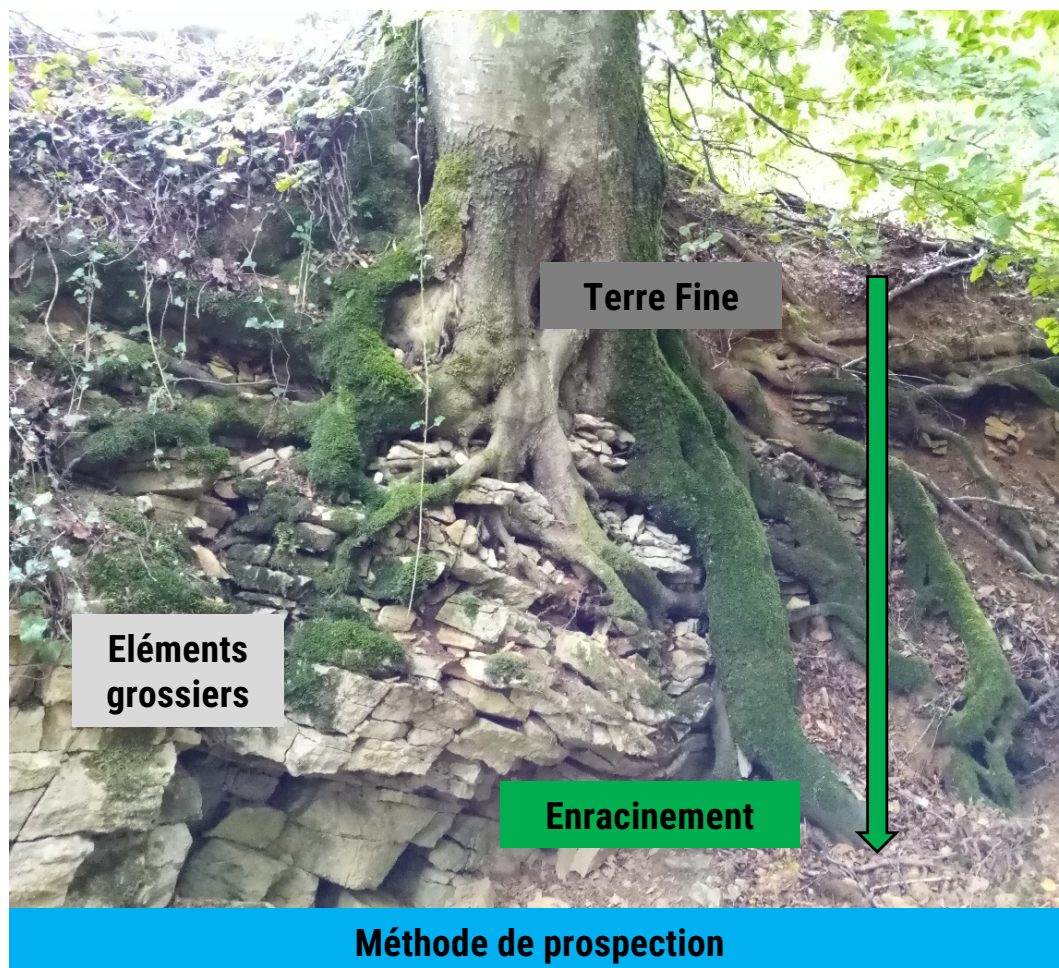
Améliorations à venir de l'estimation du RU

Projet RUFor

Améliorer l'estimation du Réservoir en eau Utilisable des sols forestiers et la diffuser - 2023-2026



Le projet RUFor



- Tache 1** **Terre Fine** **Eléments grossiers**
- Caractéristiques intrinsèques aux propriétés de sols forestiers
- Capacité aux champs
 - Points de flétrissement permanent
- Tache 2** **Enracinement**
- Profondeur de prospection racinaire dépendante des essences et des contraintes liées aux types de sols
- Tache 3** **Méthodologie**
- Profondeur de description des sols est dépendante de la méthode de prélèvement :
- Fosse pédologique
 - Tarière pédologique
- Tache 4** **Recommandations et diffusion**
- Intégration dans les outils numériques de terrain et formations



Comment préserver le RU ?



Erosion



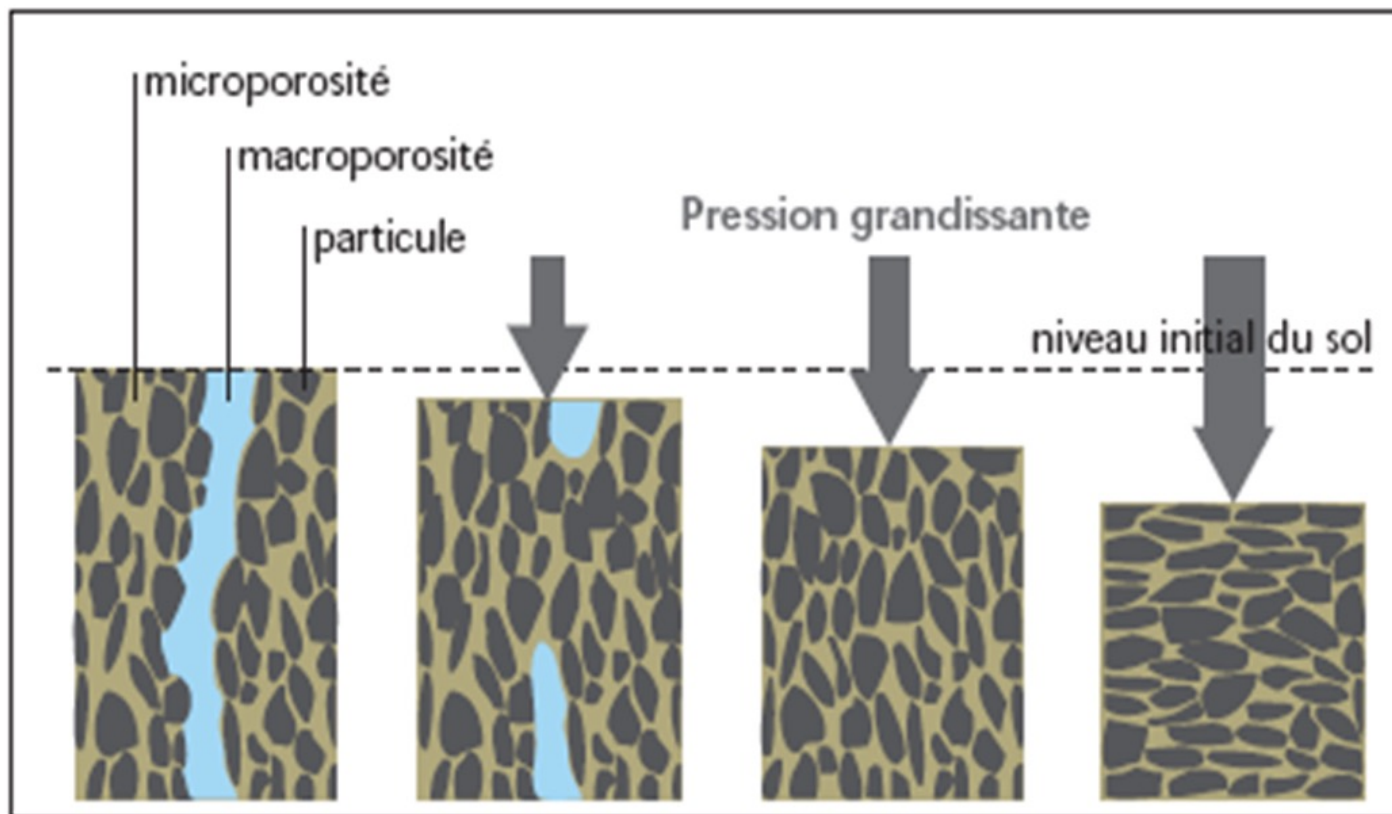
Tassement



Comment préserver le RU ?

Tassement = perte de porosité

Figure 2 : évolution de la micro- et de la macroporosité d'un sol soumis à de lourdes charges.



Source : FCBA



Comment préserver le RU ?

Sols les plus sensibles : texture limoneuse

Les sols sableux restent sensibles au tassement

Effets du tassement selon le type de sol (Mariotti *et al.*, 2020) :

Texture	Paramètre morphologique	Effet
Sols sableux	Profondeur d'enracinement	-18%
	Hauteur des semis	-33%

Installer un réseau de cloisonnements et maintenir leur praticabilité



Conclusion

Rappel : la variable essentielle du stress hydrique reste les précipitations.

Améliorer notre connaissance du RU est un des outils pour mieux adapter les peuplements face au changement climatique.

Nous n'avons pas les moyens d'améliorer le RU, il est en revanche essentiel de veiller à ne pas le dégrader, en limitant le tassement et l'érosion des sols.





Merci de votre attention !

Contact :

Julien FIQUEPRON - CNPF-IDF : julien.fiquepron@cnpf.fr
www.cnpf.fr/eau



à vos côtés, agir pour les forêts privées de demain



www.cnpf.fr  